

EP2004/012408 06 JUN 2006

**Vorrichtung zum Abstützen von Drehgestellen an
Radsatzbearbeitungsmaschinen**

Die Neuerung betrifft eine Vorrichtung zum Abstützen von Fahrwerken, die wenigstens zwei Paare von Einzelrädern oder wenigstens zwei Radsätze aufweisen und in das Fahrwerk um ihre jeweilige Drehachse drehbar eingebaut sind, für Schienenfahrzeuge während der Bearbeitung der Einzelräder, Räder oder Radsätze oder Teilen davon auf einer Radsatzbearbeitungsmaschine, wobei die jeweiligen Drehachsen der Paare von Einzelrädern oder der Radsätze in der Längsrichtung des Fahrwerks einen seitlichen Achsabstand voneinander haben.

Beim Bearbeiten von Einzelrädern oder Radsätzen eines Fahrwerks, beispielsweise eines Drehgestells, von Schienenfahrzeugen auf einer Unterflurradsatzdrehmaschine stützen sich die Teile des Fahrwerks oder des Drehgestells, deren Räder bzw. Radsätze zur Zeit nicht in Bearbeitung sind, üblicherweise auf dem Werkstattgleis ab. Eine derartige Abstützung ist aber nicht möglich bei Fahrwerken oder Drehgestellen von Schienenfahrzeugen, die während der Bearbeitung angehoben werden müssen, so dass die Radsatzbearbeitungsmaschine darunter gefahren werden kann. Eine Abstützung der Teile ist allerdings erforderlich, damit die Bearbeitungsgenauigkeiten und auch die Sicherheitsvorschriften eingehalten werden können.

Der Neuerung liegt die Aufgabe zugrunde, eine derartige Abstützung vorzuschlagen.

Zur Lösung der Aufgabe ist vorgesehen, dass in der Längsrichtung des Schienenfahrzeugs in einem Abstand von den Bearbeitungswerkzeugen der Radsatzbearbeitungsmaschine, welcher einem Achsabstand entspricht, eine Stütze für ein freies, jeweils nicht in Bearbeitung befindliches Einzelrad eines Paares von Einzelrädern oder wenigstens für ein Rad eines Radsatzes des Fahrwerks vorgesehen ist. Beispielsweise Drehgestelle haben Achsabstände, die bei einzelnen Bauarten völlig unterschiedlich sein können. Vorgesehen im Rahmen der vorliegenden Neuerung ist also die Möglichkeit, sowohl Einzelräder von Fahrwerken, welche nur Einzelräder oder Paare von Einzelrädern aufweisen, oder einzelne Radsätze von Drehgestellen, welche zwei oder mehr Radsätze haben, während der Bearbeitung abzustützen.

Entsprechend einer vorteilhaften Ausgestaltung soll die Stütze für die Einzelräder bzw. den nicht in Bearbeitung befindlichen Radsatz zumindest vorübergehend mit der Radsatzbearbeitungsmaschine verbunden werden können. Im einfachsten Fall besteht die Stütze aus einer senkrechten Säule, die an ihrem oberen Ende eine waagerechte Traverse aufweist, die sich in der Längsrichtung erstreckt und eine Einrichtung aufweist zum Abstützen eines Einzelrades oder eines Rades eines Radsatzes. Gewöhnlich aber besteht die Stütze aus zwei senkrechten Säulen, die in der Längsrichtung einen seitlichen Abstand voneinander haben und an ihren oberen Enden durch eine waagerechte Traverse miteinander verbunden sind, welche sich in der Längsrichtung erstreckt und eine Einrichtung zum Abstützen eines Einzelrades oder eines Rades eines Radsatzes aufweist.

Üblicherweise wird nicht nur ein Rad eines Radsatzes oder ein Einzelrad eines Fahrwerks allein bearbeitet, sondern es werden zwei Räder zugleich bearbeitet, welche einander im Abstand der Spurweite gegenüber liegen. Demnach sind sie quer zur Längsrichtung des Schienenfahrzeugs angeordnet. In dieser Richtung, nämlich quer zur Längsrichtung, ist eine weitere Stütze vorgesehen, die auch wiederum aus einer senkrechten Säule besteht, die an ihrem oberen Ende eine waagerechte Traverse aufweist, die sich in der Längsrichtung erstreckt und eine Einrichtung zum Abstützen eines Einzelrades oder eines Rades eines Radsatzes hat. In der Längsrichtung des Schienenfahrzeugs gesehen liegen demnach die beiden Stützen einander gegenüber und haben den gleichen Abstand von entsprechenden Bearbeitungswerkzeugen der Radsatzbearbeitungsmaschine. Bei diesen Bearbeitungswerkzeugen kann es sich um Drehmeißel handeln, mit welchen das Umrissprofil der Eisenbahnräder bearbeitet wird, es kann sich aber auch um Drehmeißel handeln, welche zur Bearbeitung von Bremsscheiben vorgesehen sind, die üblicherweise auf der Radsatzwelle angeordnet sind.

Beide Stützen sind durch eine weitere Traverse miteinander verbunden, die sich quer zu den Traversen in der Längsrichtung über die Breite der Radsatzbearbeitungsmaschine erstreckt. Über die Breite der Radsatzbearbeitungsmaschine ist sodann eine weitere Stütze vorgesehen, die aus zwei senkrechten Säulen besteht, die einen seitlichen Abstand voneinander haben und an ihren oberen Enden durch eine waagerechte Traverse miteinander verbunden sind, die sich in der Längsrichtung erstreckt und eine Einrichtung zum Abstützen eines

Einzelrades oder eines Rades eines Radsatzes aufweist. In der Längsrichtung gesehen liegen die beiden Stützen einander gegenüber indem sie den gleichen Abstand von entsprechenden Bearbeitungswerkzeugen der Radsatzbearbeitungsmaschine haben. Auch sind die beiden Stützen durch eine weitere Traverse miteinander verbunden, welche sich quer zu den Traversen in der Längsrichtung über die Breite der Radsatzbearbeitungsmaschine erstreckt.

An einer der Stützen ist ein Abstandshalter vorgesehen, über den in einer Richtung quer zur Längsrichtung der Abstand der Stütze zu einem Einzelrad, einem Radsatz oder dem Drehgestell ein- und feststellbar ist. Der Abstandshalter ist in der Nähe des Fußes von wenigstens einer der senkrechten Säulen der Stütze vorgesehen.

Die neuerungsgemäße Vorrichtung kann auch als Bestandteil eines Service-Containers ausgestaltet sein, der mit der Radsatzbearbeitungsmaschine fest oder lösbar verbunden ist. Die DE 202 14 918.8 der Anmelderin beschreibt einen solchen Service-Container für eine mobile Radsatzbearbeitungsmaschine. Indem die mobile Radsatzbearbeitungsmaschine auf Rollen verfahrbar ist, kann sie mit einem Service-Wagen verbunden werden, der ebenfalls verfahrbar ist. Die Verfahrbarkeit herrscht vorzugsweise in Richtung des Werkstattgleises.

Schließlich ist auf der Stütze ein Rollenschemel vorgesehen mit zwei Rollen, die in der Längsrichtung in einem Abstand einander gegenüberliegen und zur Aufnahme eines Einzelrades oder eines Rades eines Radsatzes vorgesehen sind. Die Rollenschemel sind auf der Traverse in der Längsrichtung verschieb- und arretierbar und

können somit dem jeweiligen Achsabstand eines Drehgestells angepasst werden.

Der Rollenschemel macht es möglich, dass auch der zweite Radsatz eines Antriebsdrehgestells abgestützt werden kann in welchem die beiden Radsätze miteinander gekuppelt sind. Der jeweils auf dem Rollenschemel abgestützte Radsatz des Fahrwerks kann sodann leer mitdrehen, während der andere Radsatz bearbeitet wird.

Schließlich ist entlang der sich in der Längsrichtung erstreckenden Traverse ein Anschlag für ein Einzelrad oder ein Rad eines Radsatzes angebracht zum Ausrichten des Fahrwerks in der Querrichtung, das heißt zum Ausrichten in bezug auf die Bearbeitungsmitte der Radsatzbearbeitungsmaschine bzw. der Mitte des Werkstattgleises.

Nachfolgend wird die Neuerung an zwei Ausführungsbeispielen näher beschrieben.

Es zeigen jeweils in verkleinertem Maßstab die

- Fig. 1 eine Radsatzbearbeitungsmaschine mit einem Service-Container in der Seitenansicht,
- Fig. 2 eine Stütze in der Vorderansicht,
- Fig. 3 eine Einzelheit X gemäß der Fig. 2 in vergrößerter Ansicht,
- Fig. 4 eine weitere Abstützung eines Eisenbahnrades,
- Fig. 5 eine zweite Ausführungsform einer Abstützung in der Frontansicht,
- Fig. 6 die Abstützung der Fig. 5 in der Seitenansicht,
- Fig. 7 eine Einzelheit längs des Schnittes A-A der Fig. 6,

- Fig. 8 eine Einzelheit gemäß eines Schnittes B-B der Fig. 6,
- Fig. 9 eine Draufsicht auf die Einzelheit der Fig. 8 und
- Fig. 10 einen Schnitt entlang der Linie C-C der Fig. 5.

Eine Radsatzbearbeitungsmaschine 1 ist auf einem Werkstattgleis 2 in der Längsrichtung 3 eines Eisenbahnfahrzeugs verfahrbar. Über eine Koppelstange 4 ist ein Service-Container 5 mit der Radsatzbearbeitungsmaschine 1 lösbar verbunden. Die Radsatzbearbeitungsmaschine 1 hat Werkzeuge 6, die dazu vorgesehen sind, das Umrissprofil eines Eisenbahnrades 7 zu bearbeiten. Das Eisenbahnrad 7 gehört zu einem Radsatz, der wiederum zu einem Drehgestell 8 gehört, das auf der Radsatzbearbeitungsmaschine 1 aufgeständert ist. Im Achsabstand 9 bzw. 10 befindet sich der zweite Radsatz 11 bzw. 12 der zu dem Drehgestell 8 gehört. Die Radsätze 11 und 12 sind jeweils durch unterbrochene Kreise angedeutet. Die Radsätze 11 und 12 ruhen jeweils auf Rollenträgern 13 und 14. Die Rollenträger 13 oder 14 sind im Achsabstand 9 oder 10 auf einer Traverse 15 verschiebbar, welche auf zwei senkrechten Säulen 16 und 17 ruht. Die Traverse 15 erstreckt sich in der Längsrichtung 3 und auf der Traverse 15 sind die Rollenträger 13 und 14 in der Längsrichtung 3 verschieb- und arretierbar.

Die Abstützung des zweiten Radsatzes 11 bzw. 12 eines Drehgestells 8 durch einen der Rollenträger 13 bzw. 14 ist von Vorteil, wenn sich der zweite Radsatz 11 oder 12 mitdrehen muss, während der erste Radsatz 7 auf der Radsatzbearbeitungsmaschine 1 bearbeitet wird. Das ist beispielsweise bei einem Antriebsdrehgestell (nicht

gezeigt) der Fall, in welchem zwei Radsätze 7 und 11 bzw. 7 und 12 miteinander gekuppelt sind. Die Art der Kupplung kann vielfältig sein. Beispielsweise mechanisch über Zahnräder oder Gelenkwellen oder auch elektrisch oder über ein Druckmedium.

Die senkrechten Säulen 16 und 17 sind ihrerseits mit dem Service-Container 5 fest verbunden. Über die Spurweite 18 des Werkstattgleises 2 liegt der Säule 16 eine senkrechte Säule 19 gegenüber wie auch der Säule 17 eine vierte senkrechte Säule (nicht gezeigt) gegenüberliegt. Die senkrechten Säulen 16 bis 19 und die der senkrechten Säule 17 gegenüberliegende senkrechte Säule sind demnach mit allen vier Ecken des Service-Containers 5 verbunden. Im Abstand der Spurweite 18 erstrecken sich somit zwei Traversen 15 und 20 in der Längsrichtung 3 über den Service-Container 5 und ruhen auf den senkrechten Säulen 16 bis 19. Querstreben 21 und 22 verbinden die senkrechten Säulen 16 und 19 im oberen bzw. unteren Bereich des Service-Containers 5.

Im einfachsten Fall tragen die Traversen 15 und 20 auf ihrer Oberseite ein Schienenprofil 23, auf welchem die Radsätze 11 oder 12 abgestützt ruhen. Für gekoppelte Radsätze 7, 11, 12 kann das Abstützen der Radsätze 11 oder 12 aber auch durch Rollenträger 13 bzw. 14 erfolgen, wovon in der Fig. 3 einer im Schnitt dargestellt ist. Die Rollenträger 13 bzw. 14 weisen jeweils zwei Rollen 24 bzw. 25 auf, die in der Längsrichtung 3 einen gegenseitigen Abstand voneinander haben, so dass darauf der Radsatz 11 oder 12 drehbar abgestützt gelagert ist. Mit Hilfe einer Einstellvorrichtung 26 werden die Rollenträger 13 oder 14 am Schienenprofil 23 auf der Traverse 15 bzw. 20 festgeklemmt. Dabei können

unterschiedliche Achsabstände 9 oder 10 eingestellt werden. Analog zur Radsatzbearbeitungsmaschine 1 ist der Service-Container 5 auf Rollen 27 im Werkstattgleis 2 in der Längsrichtung 3 hin und her verfahrbar.

Nach dem Ausführungsbeispiel der Figuren 5 und 6 besteht die Stütze 28 für das Fahrwerk 8 eines Schienenfahrzeugs mit den Radsätzen 29 und 30 aus vier senkrechten Säulen 31 bis 34. Mit ihren unteren Enden 35 ruhen die Säulen 31 bis 34 jeweils auf dem Werkstattboden 36. An ihren oberen Enden sind sie durch Traversen 37 verbunden, die sich in der Längsrichtung 3 erstrecken, und Traversen 38, welche sich quer zum Werkstattgleis 2 erstrecken und breiter sind als die Spurweite 18. Den mittigen Abstand zum Werkstattgleis 2 gewährleistet eine Vorrichtung 39, die beispielsweise am unteren Ende 35 der senkrechten Säule 32 vorgesehen ist. Die Rollen 24 und 25 sind im vorliegenden Beispiel in die Traverse 37 integriert. Die Fig. 7 zeigt diese Integration in ihren Einzelheiten.

Klemmrollen 40, die auf der Innenseite 41 der Spurkränze 42 des Radsatzes 29 anlegbar sind, fixieren den Radsatz 29 in bezug auf die Mitte 43 der Radsatzbearbeitungsmaschine 1 bzw. des Werkstattgleises 2. Die Klemmrollen 40 werden von einem verschiebbaren Halter 45 auf der Traverse 37 gehalten. Schließlich zeigt die Fig. 10 noch den Abstandhalter 39 in der Draufsicht. Über eine zusätzliche Einstellvorrichtung 44 können die Säulen 31 bis 34 auch noch in ihrer vertikalen Höhe ausgerichtet werden.

Bezugszeichenliste

- 1 Radsatzbearbeitungsmaschine
- 2 Werkstattgleis
- 3 Längsrichtung
- 4 Koppelstange
- 5 Servicewagen
- 6 Werkzeuge
- 7 Eisenbahnrad
- 8 Drehgestell
- 9 Achsabstand
- 10 Achsabstand
- 11 Radsatz
- 12 Radsatz
- 13 Rollenträger
- 14 Rollenträger
- 15 Traverse
- 16 senkrechte Säule
- 17 senkrechte Säule
- 18 Spurweite
- 19 senkrechte Säule
- 20 Traverse
- 21 Querstrebe
- 22 Querstrebe
- 23 Schienenprofil
- 24 Rolle
- 25 Rolle
- 26 Klemmvorrichtung
- 27 Rolle
- 28 Stütze
- 29 Radsatz
- 30 Radsatz

- 31 Säule
- 32 Säule
- 33 Säule
- 34 Säule
- 35 unteres Ende
- 36 Werkstattboden
- 37 Traverse
- 38 Traverse
- 39 Abstandhalter
- 40 Klemmrolle
- 41 Innenseite
- 42 Spurkranz
- 43 Mitte
- 44 Ausrichtung
- 45 verschiebbarer Halter

SI/cs 031199WO
02. November 2004

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Vorrichtung zum Abstützen von Fahrwerken, die wenigstens zwei Paare von Einzelrädern oder wenigstens zwei Radsätze aufweisen und in das Fahrwerk um ihre jeweilige Drehachse drehbar eingebaut sind, für Schienenfahrzeuge während der Bearbeitung der Einzelräder, Räder der Radsätze oder Teilen davon auf einer Radsatzbearbeitungsmaschine, wobei die jeweiligen Drehachsen der Paare von Einzelrädern oder der Radsätze in der Längsrichtung des Fahrwerks einen seitlichen Achsabstand voneinander haben, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass in der Längsrichtung (3) in einem Abstand (9, 10) von den Bearbeitungswerkzeugen (6) der Radsatzbearbeitungsmaschine (1), welcher einem Achsabstand entspricht, eine Stütze (16 bis 19, 31 bis 34) für wenigstens ein freies, jeweils nicht in Bearbeitung befindliches Einzelrad eines Paares von Einzelrädern oder wenigstens ein Rad (7) eines Radsatzes (11, 12) des Fahrwerks (8) vorgesehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Stütze (16 bis 19, 31 bis 34) mit der Radsatzbearbeitungsmaschine (1) oder wenigstens einem von deren Organen (5) verbunden oder vorübergehend verbindbar ist.

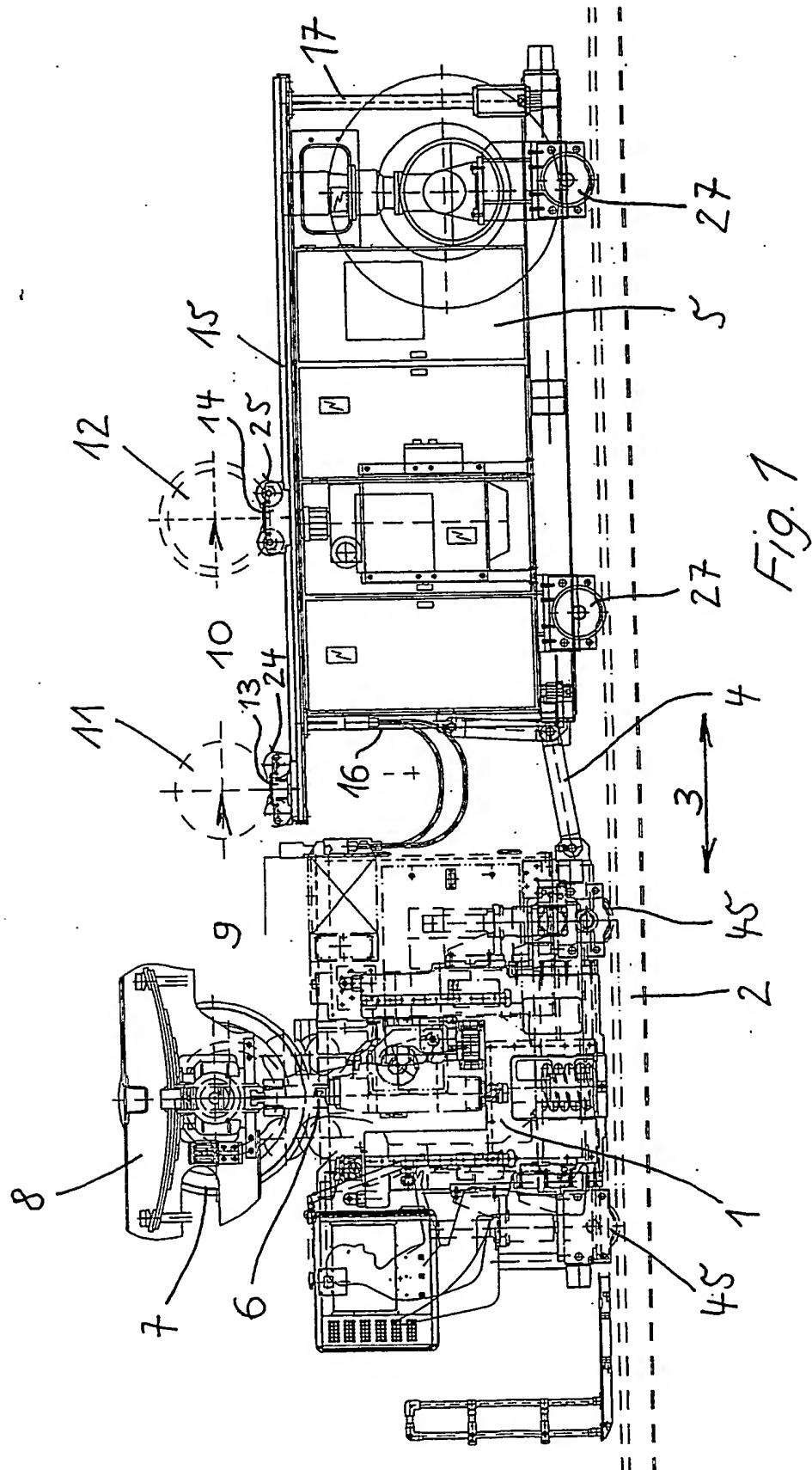
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Stütze aus wenigstens einer senkrechten Säule (16 bis 19, 31 bis 34) besteht, die an ihrem oberen Ende eine waagerechte Traverse (15, 20, 37) aufweist, die sich in der Längsrichtung (3) erstreckt und eine Einrichtung (13, 14, 23) zum Abstützen eines Einzelrades oder eines Rades (7) eines Radsatzes (11, 12) hat.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Stütze aus wenigstens zwei senkrechten Säulen (16 bis 19, 31 bis 34) besteht, die einen seitlichen Abstand voneinander haben und an ihren oberen Enden durch eine waagerechte Traverse (15, 20, 37) miteinander verbunden sind, die sich in der Längsrichtung (3) erstreckt und eine Einrichtung (13, 14) zum Abstützen eines Einzelrades oder eines Rades (7) eines Radsatzes (11, 12) hat.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass über die Breite der Radsatzbearbeitungsmaschine (1) eine weitere Stütze vorgesehen ist, die aus einer senkrechten Säule (13, 19) besteht, die an ihrem oberen Ende eine waagerechte Traverse (15, 20) aufweist, die sich in der Längsrichtung (3) erstreckt und eine Einrichtung (13, 14, 24, 25) zum Abstützen eines Einzelrades oder eines Rades (7) eines Radsatzes (11, 12) hat.

6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 3 und 5, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass sich die beiden Stützen (16, 19, 32, 33) in der Längsrichtung (3) gesehen einander gegenüberliegen, indem sie den gleichen Abstand (9, 10) von entsprechenden Bearbeitungswerkzeugen (6) der Radsatzbearbeitungsmaschine (1) haben.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die beiden Stützen (21, 22, 38) durch eine weitere Traverse (21, 38) miteinander verbunden sind, die sich quer zu den Traversen (15, 20, 37) in der Längsrichtung (3) über die Breite der Radsatzbearbeitungsmaschine (1) erstreckt.
8. Vorrichtung nach Anspruch 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass über die Breite der Radsatzbearbeitungsmaschine (1) eine weitere Stütze vorgesehen ist, die aus zwei senkrechten Säulen (19, 33) besteht, die einen seitlichen Abstand voneinander haben und an ihren oberen Enden durch eine waagerechte Traverse (21, 37) miteinander verbunden sind, die sich quer zur Längsrichtung (3) erstreckt und eine Einrichtung (13, 14, 24) zum Abstützen eines Einzelrades oder eines Rades (7) eines Radsatzes (11, 12) hat.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass sich die beiden Stützen (16, 19, 32, 33) quer zur Längsrichtung (3) einander gegenüberliegen, indem sie den gleichen Abstand von entsprechenden Bearbeitungswerkzeugen (6)

der Radsatzbearbeitungsmaschine (1) haben.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , dass die beiden Stützen
(16, 19, 32, 33) durch wenigstens eine weitere
Traverse (21, 38) miteinander verbunden sind, die
sich quer zu den Traversen (15, 20, 37) in der
Längsrichtung (3) über die Breite der
Radsatzbearbeitungsmaschine (1) erstreckt.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass
wenigstens eine der Stützen (16 bis 19, 31 bis 34)
einen Abstandshalter (39) aufweist, über welchen in
einer Richtung quer zur Längsrichtung (3) der Abstand
der Stütze (16 bis 19, 31 bis 34) zu einem Einzelrad,
einem Radsatz (29) oder dem Drehgestell (8) ein- und
feststellbar ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , dass der Abstandshalter
(39) in der Nähe des Fußes (35) von wenigstens einer
der senkrechten Säulen (16 bis 19, 31 bis 34) der
Stütze vorgesehen ist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass
die Vorrichtung als Bestandteil eines Servicewagen
(5) ausgestaltet ist, der mit der
Radsatzbearbeitungsmaschine (1) fest oder lösbar
verbunden ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 10,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass
die Radsatzbearbeitungsmaschine (1) auf Rollen (45)
verfahrbar und mit einem Service-Wagen (5) fest oder
lösbar verbunden ist.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , dass die
Radsatzbearbeitungsmaschine (1) und der Service-Wagen
(5) im Werkstattgleis (2) verfahrbar sind.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass
die Stütze auf der in der Längsrichtung (3)
vorgesehenen waagerechten Traverse (15, 20, 37) einen
Rollenschemel (13, 14) aufweist mit zwei Rollen (24,
25), die in der Längsrichtung (3) in einem Abstand
einander gegenüberliegen und zur Aufnahme eines
Einzelrades oder eines Rades (7) eines Radsatzes (11,
12) vorgesehen sind.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , dass der Rollenschemel
(13, 14) auf der Traverse (15, 20, 37) in der
Längsrichtung (3) verschieb- und arretierbar ist.
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , dass entlang der sich
in der Längsrichtung (3) erstreckenden Traverse (15,
20, 37) ein Anschlag (40) für ein Einzelrad oder ein
Rad (7) eines Radsatzes (11, 12) zum Ausrichten des
Fahrwerks (8) in der Längsrichtung (3) vorgesehen
ist.



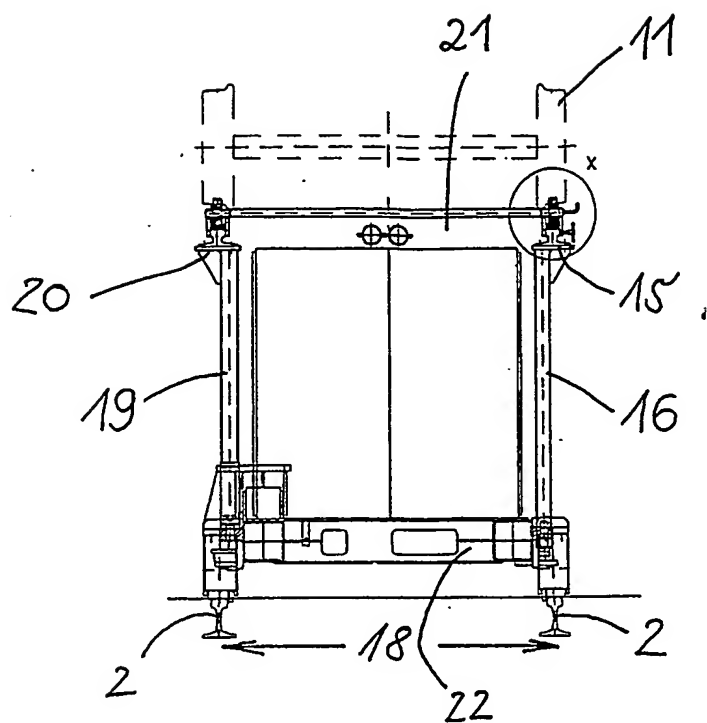


Fig. 2

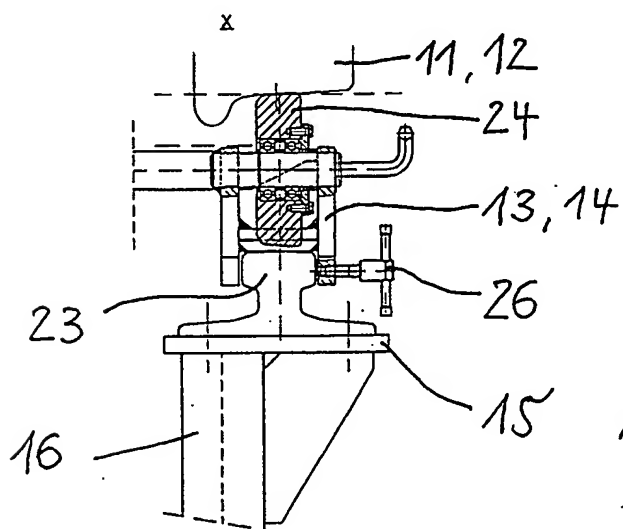


Fig. 3

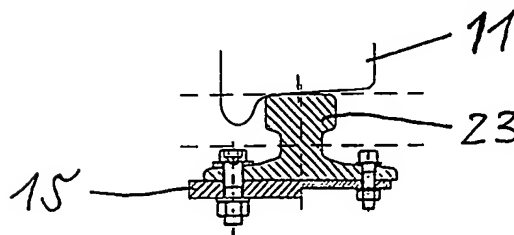
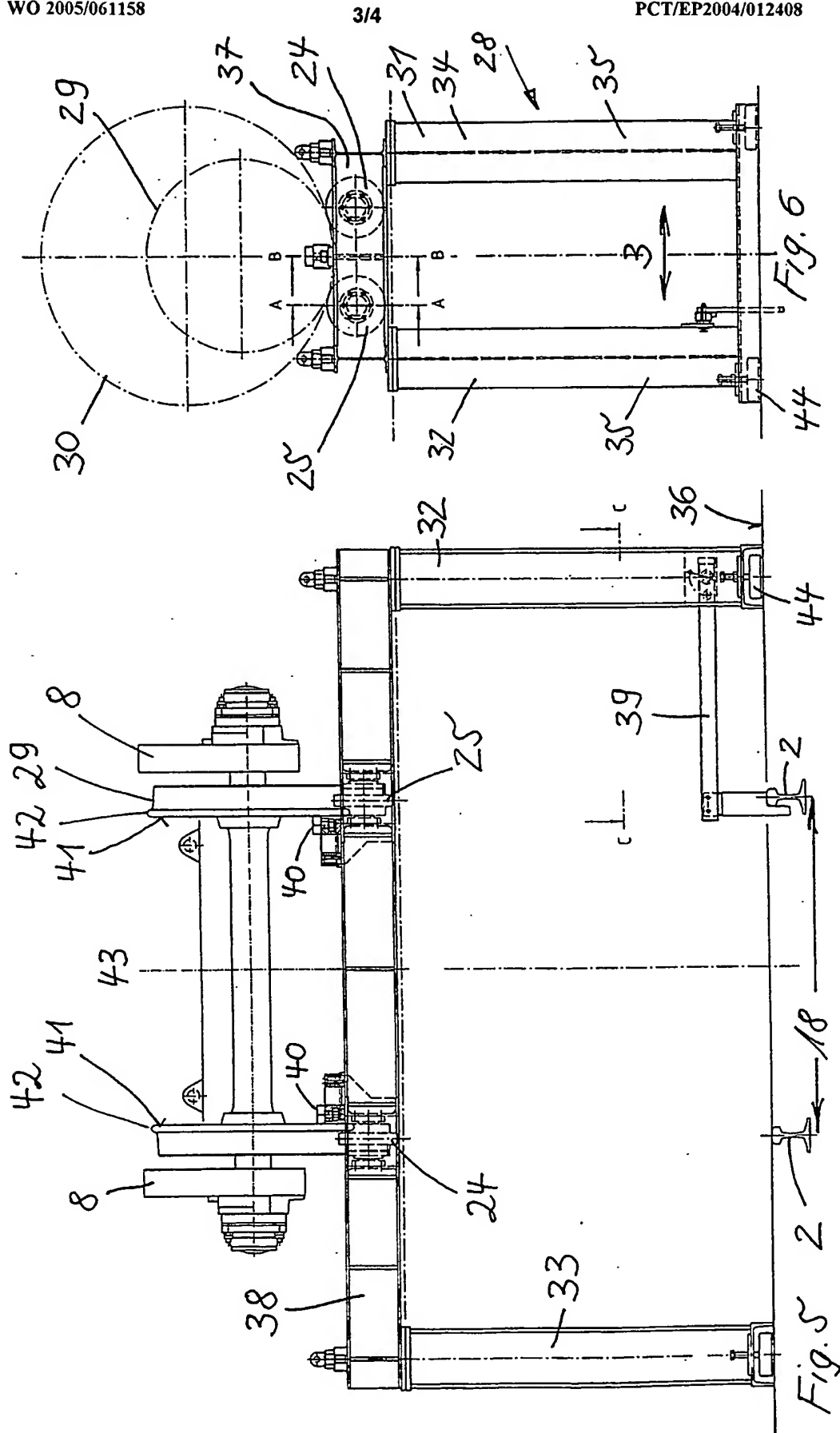


Fig. 4



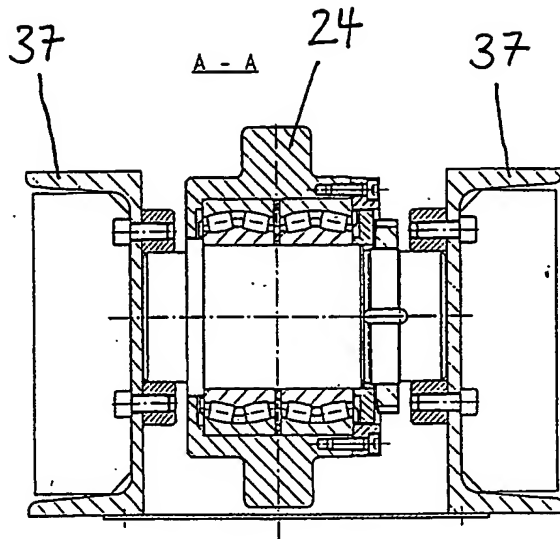


Fig. 7

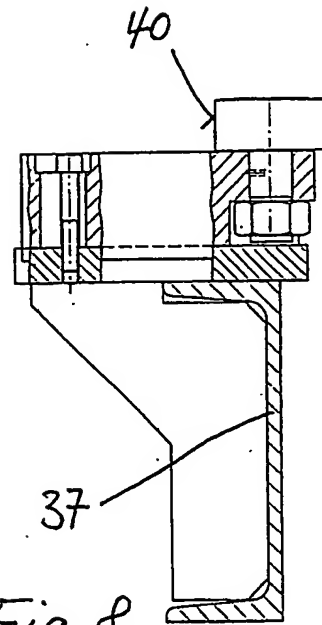


Fig. 8

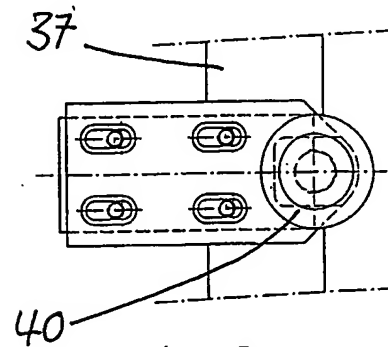


Fig. 9

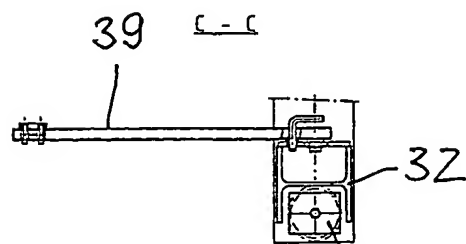


Fig. 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/012408

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B2385/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B23B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 1 278 694 A (SOCIETE NATIONALE DES CHEMINS DE FER FRANCAIS) 15 December 1961 (1961-12-15) the whole document	1-18
X	DE 16 05 334 A1 (HOESCH MASCHINENFABRIK DEUTSCHLAND AG) 25 March 1971 (1971-03-25) page 2, line 1 - page 3, last line figures	1-3,5-7 16
X	US 1 607 979 A (COONEY WILLIAM E) 23 November 1926 (1926-11-23) page 1, line 48 - line 57 figures	1,2,11, 12 16-18
A		
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- 'A' document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- 'E' earlier document but published on or after the International filing date
- 'L' document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- 'O' document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- 'P' document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- 'T' later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- 'X' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- 'Y' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- 'Δ' document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

8 February 2005

Date of mailing of the International search report

15/02/2005

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Breare, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/012408

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DD 223 380 A1 (DR ING.-BUERO F. E. TECHN. U. RATIONAL. DER FAHRZEUGAUSBESSERUNG, DD) 12 June 1985 (1985-06-12) the whole document	1
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2002, no. 05, 3 May 2002 (2002-05-03) -& JP 2002 011602 A (O M LTD), 15 January 2002 (2002-01-15) abstract; figures	1
A	US 3 848 513 A (MANYEK L, US) 19 November 1974 (1974-11-19) column 3, line 16 - column 5, line 12 column 6, line 39 - line 60 figures 1-9	1-10
A	DE 202 14 918 U1 (HEGENSCHEIDT-MFD GMBH & CO. KG) 12 December 2002 (2002-12-12) cited in the application column 4, line 21 - column 6, last line figures	1
A	US 1 627 074 A (BLAIR ROBERT S ET AL) 3 May 1927 (1927-05-03) page 1, line 45 - line 58 figure 1	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP2004/012408

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 1278694	A	15-12-1961	NONE	
DE 1605334	A1	25-03-1971	GB 1151827 A	14-05-1969
US 1607979	A	23-11-1926	NONE	
DD 223380	A1	12-06-1985	NONE	
JP 2002011602	A	15-01-2002	JP 3415101 B2	09-06-2003
US 3848513	A	19-11-1974	NONE	
DE 20214918	U1	12-12-2002	NONE	
US 1627074	A	03-05-1927	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/012408

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 B2385/32		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 B23B		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR 1 278 694 A (SOCIETE NATIONALE DES CHEMINS DE FER FRANCAIS) 15. Dezember 1961 (1961-12-15) das ganze Dokument	1-18
X	DE 16 05 334 A1 (HOESCH MASCHINENFABRIK DEUTSCHLAND AG) 25. März 1971 (1971-03-25) Seite 2, Zeile 1 - Seite 3, letzte Zeile Abbildungen	1-3,5-7 16
X	US 1 607 979 A (COONEY WILLIAM E) 23. November 1926 (1926-11-23) Seite 1, Zeile 48 - Zeile 57 Abbildungen	1,2,11, 12 16-18
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen		
<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *G* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche 8. Februar 2005		Absenddatum des Internationalen Recherchenberichts 15/02/2005
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Breare, D

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/012408

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DD 223 380 A1 (DR ING.-BUERO F. E. TECHN. U. RATIONAL. DER FAHRZEUGAUSBESSERUNG,DD) 12. Juni 1985 (1985-06-12) das ganze Dokument	1
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2002, Nr. 05, 3. Mai 2002 (2002-05-03) -& JP 2002 011602 A (O M LTD), 15. Januar 2002 (2002-01-15) Zusammenfassung; Abbildungen	1
A	US 3 848 513 A (MANYEK L,US) 19. November 1974 (1974-11-19) Spalte 3, Zeile 16 - Spalte 5, Zeile 12 Spalte 6, Zeile 39 - Zeile 60 Abbildungen 1-9	1-10
A	DE 202 14 918 U1 (HEGENSCHEIDT-MFD GMBH & CO. KG) 12. Dezember 2002 (2002-12-12) in der Anmeldung erwähnt Spalte 4, Zeile 21 - Spalte 6, letzte Zeile Abbildungen	1
A	US 1 627 074 A (BLAIR ROBERT S ET AL) 3. Mai 1927 (1927-05-03) Seite 1, Zeile 45 - Zeile 58 Abbildung 1	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/012408

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 1278694	A	15-12-1961	KEINE
DE 1605334	A1	25-03-1971	GB 1151827 A 14-05-1969
US 1607979	A	23-11-1926	KEINE
DD 223380	A1	12-06-1985	KEINE
JP 2002011602	A	15-01-2002	JP 3415101 B2 09-06-2003
US 3848513	A	19-11-1974	KEINE
DE 20214918	U1	12-12-2002	KEINE
US 1627074	A	03-05-1927	KEINE